

## HETEROPOLY ACID CATALYST

Publication number: JP9310645 (A)

Publication date: 1997-12-02

Inventor(s): KARINO HITOSHI

Applicant(s): KARINO HITOSHI

Classification:

- international: F02M27/02; C08K3/22; C08L83/04; F02M27/00; C08K3/00;  
C08L83/00; (IPC1-7): F02M27/02; C08K3/22; C08L83/04

- European:

Application number: JP19960162264 19960521

Priority number(s): JP19960162264 19960521

Also published as:

JP3171560 (B2)

### Abstract of JP 9310645 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve combustion efficiency and reduce discharge gas by combining complex of inorganic high molecular compound having siloxane bond and each oxide of III group element, XV group element and XVI group element form the compound of oxide oxygen, and acting the compound to combustion air, fuel, and the like as a catalyst. SOLUTION: Phosphoric acid compound of lanthanoid oxide is added while agitating small amount at a time, to dimethylpolysiloxane of inorganic high molecular compound, and the complex of oxide acid is formed. After that, a catalyst is added small rate at a time while agitating thereto, and agitation is carried out sufficiently. Obtained mixture is uniformly coated on a SUS 304 whose mesh is 1mm square without breaking the mesh, for example, it is dried for 30 minutes at 70 deg.C so as to form meshed heteropolyacid catalyst. For example, when combustion air is acted on the catalyst, oxygen molecule is ionized by taking outer-shell electron away by heteropolyacid. Since chemical activation species is generated in a combustion chamber, it is possible to increase combustion speed.

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-310645

(43)公開日 平成9年(1997)12月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 27/02			F 0 2 M 27/02	R
C 0 8 K 3/22			C 0 8 K 3/22	
C 0 8 L 83/04	L R X		C 0 8 L 83/04	L R X

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平8-162264

(22)出願日 平成8年(1996)5月21日

(71)出願人 593211223

荻野 仁

東京都台東区入谷2丁目5番1-201号

ゴールドパレス21

(72)発明者 荻野 仁

岡山県御津郡加茂川町案田189番地3号

(54)【発明の名称】 ヘテロポリ酸触媒

(57)【要約】

【目的】 気体及び液体に対するイオナイザー効率の高いヘテロポリ酸触媒を得る。

【構成】 ジメチルポリシロキサンとランタノイド酸化物の磷酸塩化合物を、少量ずつ混合しながら混練し、これにキャタリストを加えた後さらに十分に混練し、任意の形状として後、乾燥炉で乾燥する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シロキサン結合を有する無機高分子化合物と、ⅠⅠⅠ族元素、ⅩⅤ族元素、及びⅩⅤⅠ族元素の各酸化物の複合物を化合して、酸化物酸の複合物を形成させる事を特徴とするヘテロポリ酸触媒。

【請求項2】 請求項1記載の、ⅠⅠⅠ族元素、ⅩⅤ族元素、及びⅩⅤⅠ族元素の各酸化物の複合物が、ランタノイド酸化物の燐酸塩化合物である事を特徴とするヘテロポリ酸触媒。

【請求項3】 請求項1記載の、シロキサン結合を有する無機高分子化合物がジメチルポリシロキサンである事を特徴とするヘテロポリ酸触媒。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、気体及び液体を改質する接触触媒によって、大気汚染の防止、及び浄化、水質汚染の防止、及び浄化を計るヘテロポリ酸触媒に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、大気汚染の防止対策として、有害ガスの固定発生源、及び移動発生源に対する排気ガス低減装置、及び排気ガス浄化装置が種々考案され、ボイラーや、ディーゼル機関などに実用されている。

【0003】そして、排気ガス低減装置としては、燃料の良質化を計る目的の装置や、メタノール、エタノール等の吸気への混合、また水噴射等の装置が実用化されている。

【0004】また、排気ガス浄化装置としては、排気管に水をシャワー状に噴霧する装置や、アンモニアを利用する装置等が実用化されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の排気ガス低減装置においては、エタノール等は危険物のため実用には問題を残しているし、水噴射等の装置も有効ではあるが、シリンダー等の腐食の原因となる問題をのこしている。

【0006】また、排気ガス浄化装置においては、何れも対処療法にすぎず、大気汚染の発生を根本的に減少させる手段としては、最良とはいえない。

【0007】本発明は以上のような問題点に鑑み成されたものであり、安価で、コンパクトな排気ガス低減装置を、ヘテロポリ酸で形成し提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のヘテロポリ酸触媒を用いて、その接触触媒としてのイオナイザー効果を利用して、内燃機関の、燃焼用空気、燃料及び潤滑油に作用させることにより、燃焼効率の向上及び排出ガスの低減を計ることが可能となることを、実験により解明した。

【0009】係るヘテロポリ酸のイオナイザー効果の一

例として、燃焼用空気が目的物である場合は、ネット状のヘテロポリ酸に、燃焼用空気を通過させると、特に反応性の高い酸素分子は、ヘテロポリ酸に外郭電子を奪われ、イオン化された状態となり、燃焼室におくられた時に化学的活性種を発生させ、燃焼速度が増加する。

【0010】また、液体燃料が目的物の場合は、燃料経路の任意の箇所に、粒状のヘテロポリ酸を充填した燃料良質化装置を設け、燃料を通過させることにより、燃料中の炭化水素分子は、ヘテロポリ酸の接触触媒作用で、クラッキング、及び改質され、燃焼速度の増加、燃焼の均一性を計ることが可能となり、排気ガスが減少する。

【0011】そして、潤滑油が目的物の場合は、リング状のヘテロポリ酸を、オイルエレメント内部に挿入し、潤滑油に接触させることにより、潤滑油の巨大化分子のクラッキング、酸化分子の還元を計ることが可能となり、潤滑油性能の向上、寿命の延長がはかれる。

## 【0012】

【作用】本発明のヘテロポリ酸触媒を、気体および液体のイオナイザーとして用いると、例えば内燃機関の場合、燃焼用空気のイオン化、液体燃料の良質化、潤滑油性能の向上を計る作用を及ぼす。

【0013】また、室内用空気清浄機に、本発明のヘテロポリ酸触媒を付加すると、空気中にマイナスイオンを大量に発生させる作用を及ぼす。

【0014】上記の、マイナスイオンを大量に含む空気を、例えば、たばこの中を通過させた場合、たばこの葉に残る残留農薬を、中和する作用を及ぼす。

【0015】そして、本発明のヘテロポリ酸触媒を、生活用水に用いた場合、例えば、水道水中の残留塩素を中和する作用を及ぼし、また、イオン化した水で農作物を洗浄すると、農作物中の残留農薬を中和する作用を及ぼす。

## 【0016】

【実施例】以下に、本発明の実施例を示す。尚、本実施例は、幅広い用途を有する本発明の一部である。

【0017】無機高分子化合物のジメチルポリシロキサンに、ランタノイド酸化物の燐酸塩化合物を、攪拌しながら少量ずつ加えて、酸化物酸の複合物を形成させた後、これにキャタリストを、やはり攪拌しながら少量ずつ加えて、十分に攪拌した後、網目が1mm角のSUS304製ネットに、網目をつぶさぬよう均一にコーティングし、乾燥炉にて、70℃で30分乾燥し、網目状のヘテロポリ酸触媒を作成した。

【0018】係るヘテロポリ酸触媒を、カラーラヂーゼル(2000cc)のエアーエレメントに装着したところ、アイドリング回転数が800回転から1100回転に上昇した。そのため、アジャストボルトを絞めて、アイドリング回転数がもとの800回転になるまで、燃料供給量を減少させた後、走行したところ馬力の減少は見られなかった。

【 0019】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【 0020】気体及び液体に対するイオナイザーとし

て、優れた能力を有する。

【 0021】任意の形状に加工することが容易であるので、様々な目的物に対し、イオナイザー効率の高い形状が可能となる。

## Machine translation JP9310645

---

(19)**Publication country**Japan Patent Office (JP)  
 (12)**Kind of official gazette**Publication of patent applications (A)  
 (11)**Publication No.**JP,9-310645,A  
 (43)**Date of Publication**December 2, Heisei 9 (1997)  
 (54)**Title of the Invention**Heteropoly acid catalyst  
 (51)**International Patent Classification (6th Edition)**

F02M 27/02

C08K 3/22

C08L 83/04 LRX

**FI**

F02M 27/02 R

C08K 3/22

C08L 83/04 LRX

**Request for Examination**Unrequested

**The number of claims**3

**Mode of Application**Document

**Number of Pages**3

(21)**Application number**Japanese Patent Application No. 8-162264

(22)**Filing date**May 21, Heisei 8 (1996)

(71)**Applicant**

**Identification Number**593211223

**Name**\*\*\*\* \*\*

**Address**2-5-1-201, Iriya, Taito-ku, Tokyo Gold palace 21

(72)**Inventor(s)**

**Name**\*\*\*\* \*\*

**Address**189-3, Anda, Kamogawa-cho, Mitsu-gun, Okayama-ken

---

(57) **Abstract**

**Objects of the Invention**A heteropoly acid catalyst with high ionizer efficiency to a gas and a fluid is acquired.

**Elements of the Invention**It kneads mixing a little phosphate compounds of lanthanoids oxides with dimethylpolysiloxane every, after adding a catalyst to this, it further fully kneads, and the back dries with a drying furnace as arbitrary shape.

---

**Claim(s)**

**Claim 1**A heteropoly acid catalyst combining a composite of an inorganic polymer compound which has a siloxane bond, and each oxide of group III elements, XV group element, and a XVI group element, and making a composite of oxide acid form.

**Claim 2**A heteropoly acid catalyst, wherein a composite of each oxide of the group III elements according to claim 1, XV group element, and a XVI group element is a phosphate compound of lanthanoids oxides.

**Claim 3**A heteropoly acid catalyst, wherein an inorganic polymer compound which has the siloxane bond according to claim 1 is dimethylpolysiloxane.

---

**Detailed Description of the Invention****0001**

**Industrial Application** This invention relates to the heteropoly acid catalyst which measures prevention of air pollution, purification and prevention of water pollution, and purification according to the contact catalyst which reforms a gas and a fluid.

**0002**

**Description of the Prior Art** Conventionally, as preventive measures of air pollution, the exhaust gas reduction device to the stationary source of harmful gas and mobile sources and an exhaust gas purifying facility are devised variously, and are used for a boiler, a Diesel engine, etc.

**0003** And as an exhaust gas reduction device, devices, such as mixing to inhalation of air of a device to measure good-ization of fuel, methanol, ethanol, etc., etc. and water injection, are put in practical use.

**0004** As an exhaust gas purifying facility, the device which sprays water on an exhaust pipe in the shape of a shower, the device using ammonia, etc. are put in practical use.

**0005**

**Problem(s) to be Solved by the Invention** It is \*\*\*\*\* about the problem which causes corrosion of a cylinder etc. although ethanol has left the problem to practical use in the conventional exhaust gas reduction device for the dangerous object and devices, such as water injection, are also effective.

**0006** In an exhaust gas purifying facility, each is only a symptomatic treatment and it cannot be said as best as a means to decrease generating of air pollution fundamentally.

**0007** This invention is accomplished in view of the above problems, and it aims at forming and providing a cheap and compact exhaust gas reduction device by heteropoly acid.

**0008**

**Means for Solving the Problem** To achieve the above objects, by making it act on combustion air, fuel, and a lubricating oil of an internal-combustion engine using the ionizer effect as the contact catalyst using a heteropoly acid catalyst of this invention, It solved by experiment that it became possible to measure improvement in combustor efficiency, and reduction of emission gas.

**0009** As an example of the ionizer effect of starting heteropoly acid, when combustion air is an object, If heteropoly acid of net shape is made to pass combustion air, an especially reactant high oxygen molecule will be in the state where an outline electron was taken by heteropoly acid and it was ionized, and when sent to a combustion chamber, it will make it generate chemical active species, and the rate of combustion will increase it to it.

**0010** By forming a fuel good-ized device filled up with granular heteropoly acid in arbitrary parts of a fuel route, and passing fuel, when liquid fuel is an object, hydrocarbon molecules in fuel, By a contact catalysis of heteropoly acid, \*\* and exhaust gas decrease that it is possible cracking and for refining to be carried out and to measure an increase in the rate of combustion and the homogeneity of combustion.

**0011** And when a lubricating oil is an object, by inserting heteropoly acid of ring shape in an inside of an oil element, and contacting it to a lubricating oil, it becomes possible to measure cracking of a growing-gigantic molecule of a lubricating oil, and reduction of an oxidation molecule, and improvement in lubricous oiliness ability and extension of a life can be aimed at.

**0012**

**Function** If the heteropoly acid catalyst of this invention is used as an ionizer of a gas and a fluid, in the case of an internal-combustion engine, the operation which measures improvement in ionization of combustion air, good-izing of liquid fuel, and lubricous oiliness ability will be done, for example.

**0013** If the heteropoly acid catalyst of this invention is added to the air cleaner for the interior of a room, the operation which generates an anion in large quantities will be done into the air.

**0014** The operation which neutralizes the residual agricultural chemicals which remain the air which contains the above-mentioned anion in large quantities in the leaf of tobacco when the inside of tobacco is passed for example, is done.

**0015** And if the water which did and ionized the operation which neutralizes residual chlorine in tap

water, for example washes agricultural products when the heteropoly acid catalyst of this invention is used for domestic water, the operation which neutralizes the residual agricultural chemicals in agricultural products will be done.

**0016**

**Example**Below, the example of this invention is shown. This example is a part of this invention which has a broad use.

**0017**To dimethylpolysiloxane of an inorganic polymer compound, the phosphate compound of lanthanoids oxides, After making the composite of every **a small quantity** , in addition oxide acid form, stirring, to this a catalyst, Stirring after all, every **a small quantity** , in addition after fully stirring, the network made from SUS304 of 1 mm square was uniformly coated so that meshes of a net might not be crushed, and with the drying furnace, meshes of a net dried at 70 \*\* for 30 minutes, and created the heteropoly acid catalyst of mesh shape.

**0018**When the air element of the Corolla diesel engine (2000 cc) was equipped with the starting heteropoly acid catalyst, the idling engine speed went up from 800 rotations to 1100 rotations. Therefore, after decreasing fuel supply, when run, the reduction in a horsepower was not seen, until it fastened the adjust bolt and the idling engine speed became 800 rotations of a basis.

**0019**

**Effect of the Invention**It comprises this invention, as explained above.  
Therefore, an effect which is indicated below is done so.

**0020**As an ionizer to a gas and a fluid, it has the capability to have excelled.

**0021**Since it is easy to process arbitrary shape, the shape where ionizer efficiency is high becomes possible to various objects.

---